

ANALISIS KADAR SAKARIN PADA MINUMAN RINGAN YANG DIJUAL DI PASAR GADINGREJO MENGGUNAKAN ULTRA HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (U-HPLC)

Iga Mayola Pisacha¹, Vicko Suswiantoro², Mida Pratiwi³, Amilia Nurjanah⁴
Universitas Aisyah Pringsewu

Email : iga.mayola@gmail.com¹, vicko.suswiantoro@aisyahuniversity.ac.id²,
midapratiwi28@gmail.com³, amelianurjanah168@gmail.com⁴

ABSTRAK

Pemanis buatan sakarin sering digunakan sebagai bahan pemanis buatan dalam makanan atau minuman, namun penggunaannya tidak boleh melebihi kadar yang telah ditetapkan oleh Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) Nomor 29 Tahun 2021 yaitu dengan batas 120mg/kg. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar pemanis buatan sakarin pada sampel minuman ringan yang dijual di Pasar Gadingrejo. Identifikasi pemanis sakarin yaitu menggunakan uji kualitatif menggunakan pereaksi resorsinol dan uji Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh sampel minuman ringan terdapat dua sampel yang positif mengandung pemanis buatan sakarin yang ditandai dengan perubahan warna hijau fluorosense. Pemanis buatan aman digunakan dalam minuman ringan dengan penambahan yang tidak melebihi batas yang sudah ditetapkan.

Kata Kunci: Analisis, Minuman Ringan, Sakarin, Pasar Gadingrejo.

ABSTRACT

Saccharin artificial sweetener is often used as an artificial sweetening agent in food or beverages, but its use should not exceed the levels set by the Food and Drug Administration (BPOM) Regulation No. 29 of 2021, namely with a limit of 120mg / kg. The purpose of this study was to identify and determine the levels of saccharin artificial sweetener in soft drink samples sold at Gadingrejo Market. Identification of saccharin sweetener is using qualitative test using resorcinol reagent. Artificial sweeteners are safe o use in soft drinks with additions that do not exceed the specified limits.

Keywords: Analysis, Soft drinks, Saccharin, Gadingrejo Market.

PENDAHULUAN

Minuman ringan merupakan minuman yang tidak terdapat alkohol didalamnya baik dalam bentuk olahan bubuk ataupun cairan yang memiliki bahan tambahan pangan lainnya dan dikemas dalam bentuk siap saji (Amalia and Pangastuti 2022). Menurut data Pusat Kebijakan dan Manajemen Kesehatan (PKMK) di Indonesia minuman ringan berpemanis banyak dikonsumsi oleh 62% anak-anak setidaknya seminggu sekali, 72% dikonsumsi oleh remaja, dan 61% dikonsumsi oleh orang dewasa dengan kemasan siap saji dan harga yang ekonomis (Fanda et al. 2020). Kebiasaan mengkonsumsi minuman menjadi salah satu faktor yang bisa berakibat fatal disebabkan oleh kandungan pemanis alami seperti gula pasir atau pemanis buatan seperti sakarin, aspartam dan acesulfame. Semakin tinggi mengonsumsi minuman bersoda, maka semakin tinggi pula risiko mengalami gangguan kesehatan (Safira Kamisna et al. 2023).

Penggunaan pemanis di Indonesia masih diizinkan yang sudah diatur dalam Peraturan Kesehatan Indonesia No.033/Menkes/Per/2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan (Menkes 2012). Jenis pemanis buatan yang diizinkan oleh Kementerian Kesehatan adalah siklamat, sakarin dan aspartam. Pemanis buatan sakarin memiliki batas maksimal yang telah diatur oleh Peraturan Badan Pengawas Obat Dan

Makanan (BPOM) Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Persyaratan Bahan Tambahan Pangan Campuran Sakarin dengan batas maksimal sebesar 120 mg/kg dihitung terhadap produk siap konsumsi (BPOM RI 2021).

Sakarin secara luas digunakan sebagai pengganti gula karena mempunyai sifat yang stabil, nonkarsinogenik, nilai kalori rendah, dan harganya relatif murah, selain itu sakarin banyak digunakan untuk mengganti sukrosa bagi penderita diabetes melitus atau untuk bahan pangan yang berkalori rendah. Penggunaan sakarin biasanya dicampur dengan bahan pemanis lain seperti siklamat atau aspartam. Hal itu dimaksudkan untuk menutupi rasa tidak enak dari sakarin dan memperkuat rasa manis. (Karolina and Rosmiati 2018). Efek samping bagi kesehatan antara lain dalam jangka pendek menyebabkan gangguan tenggorokan seperti batuk dan radang tenggorokan, mual, sakit kepala dan muntah-muntah. Sedangkan dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan kerusakan membran sel yang ditandai dengan peningkatan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dan Serum Glutamic Oxaloacetic Sransaminase (SGOT) (Rustiah et al. 2021).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minuman ringan yang dijual di pasar Gadingrejo Pringsewu menggunakan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling.

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan timbangan analitik (Ohaus, Inggris), tabung reaksi (Pyrex® Prancis) dan rak tabung reaksi, labu ukur (Pyrex® Prancis) (volume 5 mL, 25 mL, 50 mL), erlemeyer (Pyrex® Prancis) (volume 20 mL, 50 mL), pipet tetes, gelas ukur (Pyrex® Prancis) (volume 250 mL, 50 mL) , gelas beaker 100 mL (Pyrex® Prancis), corong gelas (Pyrex® Prancis), pipet volume 10 mL, batang pengaduk, cawan porselin, spuit 5 mL, bunsen, corong pisah, kertas saring whattman, dan kertas perkamen.

Bahan yang digunakan adalah Standar baku sakarin, aquadest, asam klorida (HCl) 10% (Jerman), eter, asam sulfat (H₂SO₄) pekat (Tiongkok), resersinol 40 mg (Jerman), natrium hidroksida (NaOH) 10% (Jerman), sampel minuman ringan.

2. Jalannya Penelitian

a. Prosedur Pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan ciri-ciri atau kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti. Sampel yang digunakan yaitu 10 jenis minuman ringan yang dijual di pasar Gadingrejo dengan kode MS 1, MS 2, MS 3, MS 4, MS 5, MS 6, MS 7, MS 8, MS 9, MS 10.

b. Preparasi Sampel

Sampel MS1, MS2, MS3, MS4, MS5, MS6, MS7, MS8. MS9, MS10 diambil dengan gelas ukur sebanyak 50 mL dan dimasukkan kedalam gelas beaker 100 mL dan diasamkan dengan 1mL HCl 10%. Sampel dimasukkan kedalam corong pisah dan ditambahkan 25 mL eter, kemudian dipisahkan menggunakan corong pisah. Hasil pemisahan dipindahkan kedalam gelas beaker glass (Karolina and Rosmiati 2018).

3. Analisis kualitatif











Pada penelitian ini dilakukan uji kualitatif sakarin pada sampel minuman ringan. Analisis uji kualitatif sakarin dengan metode resorsinol dilakukan dengan memipet 50 mL sampel dan diasamkan dengan HCl 10% 1 mL lalu diekstraksi dengan 25 mL eter, setelah terpisah ditambahkan dengan 10 tetes H₂SO₄ pekat dan dipindahkan ke dalam tabung

reaksi. Kemudian ditambah dengan 40 mg resorsinol, dan dipanaskan secara perlahan - lahan dengan nyala api kecil kemudian tabung reaksi didinginkan lalu ditambah dengan 1 mL aquades dan 1 mL larutan NaOH 10%. Bila berbentuk menjadi fluoresensi berarti menunjukkan adanya sakarin (Karolina and Rosmiati, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitatif menggunakan pereaksi resorsinol didapatkan hasil bahwa dari 10 sampel minuman ringan terdapat dua sampel yang positif mengandung sakarin yang ditunjukkan dengan perubahan warna hijau *fluoresense* yaitu pada kode sampel MS1, MS2, yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Sakarin

Kode Sampel	Hasil	Keterangan
MS 1		Hijau <i>fluoresense</i> (+)
MS 2		Kuning (-)
MS 3		Merah bata (-)
MS 4		Hijau <i>Fluorensense</i> (+)
MS 5		Kuning (-)
MS 6		Jingga (-)
MS 7		Kuning pekat (-)
MS 8		Jingga lemah (-)
MS 9		Kuning dan Bening (-)
MS 10		Kuning dan Jingga (-)

^aMS : Minuman Sakarin

^b - : Negatif

^c + : Positif

Berdasarkan uji kualitatif didapatkan hasil dari 10 sampel yaitu 2 sampel positif mengandung sakarin yang ditandai dengan perubahan warna hijau *fluoresense*. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Karolina and Rosmiati 2018) dimana sampel positif mengandung sakarin yang ditandai dengan perubahan warna hijau *fluoresense*. Reaksi antara sakarin dengan H₂SO₄ adalah sebagai berikut: C₇H₅NO₃S (Sakarin) + H₂SO₄ (Asam Sulfat) → C₆H₇NO₂S (O-Benzoatsulfonamida) + Na₂SO₄ (Natrium Sulfat) (Wimpy *et al.* 2020). Kemudian 8 sampel minuman ringan tidak mengalami perubahan warna hijau *fluoresense* yang menunjukkan tidak mengandung

pemanis buatan sakarin dan aman untuk di konsumsi jika tidak dalam jumlah yang berlebihan karena akan menyebabkan masalah kesehatan pada manusia.

KESIMPULAN

Hasil uji kualitatif menggunakan pereaksi resorsinol didapatkan dari sepuluh sampel minuman ringan yaitu dua sampel positif mengandung pemanis buatan sakarin pada kode sampel MS 1 dan MS 4. Pemanis buatan sakarin aman dikonsumsi pada minuman ringan jika tidak dalam jumlah yang berlebihan, karena jika berlebihan akan menyebabkan masalah kesehatan.

Disarankan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan metode penelitian in vivo dan in vitro pada sampel minuman ringan dan untuk melakukan penelitian pada senyawa pemanis lain seperti Natrum siklamat, aspartam, dan sorbitol.

DAFTAR PUSTAKA

- (2012). STUDI HISTOPATOLOGI HATI MENCIT (*Mus musculus L.*) YANG DIINDUKSI PEMANIS BUATAN. 35(0215), 122–129.
- Al-bari, A., dan Saputri, R. K. (2020). Gambaran Pola Konsumsi Minuman Ringan Pada Mahasiswa Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. *Jurnal Penjas Dan Farmasi*, 3, 1–7.
- Amalia, A. ., dan Pangastuti, A. (2022). Analisis Kadar Sakarin dan Siklamat Pada Minuman Kemasan Tidak Bermerek yang Dijual di Kecamatan Pekucen. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 6(2), 80–93.
- Angraini, N., dan Desmaniar, P. (2020). Optimasi penggunaan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) untuk analisis asam askorbat guna menunjang kegiatan Praktikum Bioteknologi Kelautan. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 69. <https://doi.org/10.56064/jps.v22i2.583>
- Annissa, S., Musfiroh, I., dan Indriati, L. (2019). Perbandingan Metode Analisis Instrumen HPLC dan UHPLC : Article Review. *Farmaka*, 17(3), 189–197.
- Artha, P. S. (2020). Analisis Kadar Sakarin Pada Minuman Ringan Jenis Sirup. *International Journal of Applied Chemistry Research*, 2(2), 38. <https://doi.org/10.23887/ijacr.v2i2.28728>
- Bian, X., Tu, P., Chi, L., Gao, B., Ru, H., Lu, K., States, U., States, U., Carolina, N., Univeristy, S., & States, U. (2017). Saccharin induced liver inflammation in mice by altering the gut microbiota and its metabolic functions. 107, 530–539. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.045>. Saccharin
- BPOM RI. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan tentang Bahan Tambahan Pangan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 1–1156.
- BPOM RI. (2021). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Persyaratan Bahan Tambahan Pangan Campuran. 1–16.
- Cahyadi, W. (2023). Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan (R. Rachmatika (ed.)). PT.Bumi Aksara.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung. (2022). Pasar Rakyat Gadingrejo. <https://disperindag.lampungprov.go.id/detail-pasar/pasar-rakyat-gadingrejo>, diakses tanggal 1 November 2023.
- Eka, N. H., dan Khumaeni, E. H. (2023). Uji Kandungan Sakarin Dan Siklamat Pada Olahan Getuk Goreng Yang Berada Di Wilayah Sokaraj. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v1i2.34>
- Fanda, R. B., Salim, A., Muhartini, T., Utomo, K. P., Dewi, S. L., dan Samra, C. A. (2020). Mengatasi Tingginya Konsumsi Minuman Berpemanis di Indonesia PKMK. <https://www.who>.
- Fatimah, S., Arisandi, D., dan Yunanto, D. (2015). Penetapan Kadar Sakarin Minuman Ringan

- Gelas Plastik Yang Dijual Di Pasar Beringharjo, Yogyakarta. Di Dalam: Seminar Nasional Teknologi Kimia, Industri Dan Informasi, 46–56.
- Fitriani, M. ., F.E, P., F.E, P., dan Adawiyah, R. (2020). *JIIA*, VOLUME 8 No 4, NOVEMBER 2020. *Jiia*, 8(4), 395–402.
- Hadiana, A. B. (2018). Identification of Cyclamate in School Snacks and Health Complaints. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 191. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i2.2018.191-200>
- Hadriyati, A. (2020). Analysis of Sodium Benzoate Levels in Cinnamon Syrup Using High Performance Liquid Chromatography Method. *Jurnal Kartika Kimia*, 3(2), 48–52. <https://doi.org/10.26874/jkk.v3i2.55>
- Hariyatmi, Cahyani, N. T., dan Pridayanti, Y. (2015). Pengaruh Minuman Kemasan Gelas Terhadap Kadar Glukosa dan Ureum Darah Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss Webster. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 1(19), 899–905.
- Harmita, K., Harahap, Y., & Supandi. (2019). *LIQUID CHROMATOGRAPHY-TANDEM MASS SPECTROMETRY (LC-MS/MS) (Pertama)*. PT.ISFI Penerbitan.
- Hatta, H., Chaniago, R., Janggu, J. ., dan Djoko, S. . (2022). Pendampingan Penerapan Hygiene dan Sanitasi Pangan Pada Kantin Institusi Pemerintah Kota Parepare (E. Damayanti (ed.); Pertama). *Widina Bhakti Persada Bandung*.
- Husnurrofiq, D., Sediawan, W. B., Tri, H., dan Petrus, B. M. (2021). Distribusi Hafnium Pada Model Kesetimbangan Cair-Cair Ekstraksi Pemisahan Zirkoniumium Dan Hafnium. *Riset Dan Teknologi Terapan (RITEKTRA)*, 1–8.
- Karolina, A. ., dan Rosmiati, K. (2018). Uji Kadar Sakarin Pada Minuman Ringan Bermerek Yang Beredar Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 3(1), 14–17. <https://doi.org/10.52071/jstlm.v3i1.26>
- Kusuma, A. S. W., dan Ismanto, R. M. H. (2016). Penggunaan Instrumen High-Performance Liquid Chromatography Sebagai Metode Penentuan Kadar Kapsaisin Pada Bumbu Masak Kemasan “Bumbu Marinade Ayam Special” Merek Sasa. *Jurnal Farmaka*, 14(2), 41–46.
- Menkes. (2012). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 033 TAHUN 2012 TENTANG BAHAN TAMBAHAN PANGAN DENGAN*. 37–39.
- Ningtyas, T. S., dan Fajriati, I. (2020). Analisis Pemanis Buatan Natrium Siklambat pada Minuman Ringan dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Indonesian Journal of Halal Science*, 001(01), 30–35.
- Nuraenah, Masyrofah, D., Putri, G. K., Putri, W., Marsah, Utami, R., dan Nurfadhila, L. (2023). Review Artikel: Identifikasi Pemanis Sintetis Sakarin Dan Siklambat Pada Minuman Ringan Menggunakan Berbagai Metode. *Jurnal Farmasetis*, 12(1), 1–8.
- Putra, A. W., Darmawati, A., dan Mochtar, J. (2016). Simultaneous Determination Of Sodium Benzoate And Sodium Cyclamate In Soft Drink Using High Performance Liquid Chromatography. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 3(2), 62. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v3i22016.62-66>
- Rosydiati, dan Saleh., E. K. (2019). Karakterisasi puncak kromatogram dalam High Performance Liquid Chromatography (HPLC) terhadap perbedaan fase gerak, laju alir, dan penambahan asam dalam analisis Indole Acetic Acid (IAA). *Kandaga*, 1(2), 65–73.
- Rustiah, W., Azis, N. N., dan Kaempe, A. P. C. (2021). Analisis Kadar Sakarin Pada Halus Manis Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar. *Jurnal Medika*, 6(2), 43–50. <https://doi.org/10.53861/jmed.v6i2.232>
- Safira Kamisna, Hajrina, Rya Novi Ezida, dan Muslem. (2023). Tingkat Konsumsi Minuman Ringan (Soft Drink) Dan Sosialisasi Pola Minum Sehat Bagi Kesehatan Anak Di Desa Lamcot Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 239–246. <https://doi.org/10.22373/jrpm.v3i2.2168>
- Seyinde, D. O., Ejidike, kechukwu P., dan Segun, A. (2019). Doris O. Seyinde , Ikechukwu P. Ejidike1 *, Segun Ayejuyo2. *Jurnal Internasional Chem Tech Research CODEN*, 12(04), 15–23.
- Sugihartini, N., Fudholi, A., Pramono, S., dan Sismindari, S. (2014). Validasi Metode Analisa Penetapan Kadar Epigalokatekin Galat Dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.

- Pharmaciana, 4(1), 1–5. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v4i2.1567>
- Suprianto, S. (2021). Optimization of Mobile Phase for Simultaneous Determination of Sweeteners , Preservatives and Dyes by UFLC. January 2018. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3383858>
- Susanti, M., dan Dachriyanus. (2017). KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI. In Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK). Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK).
- Utomo, Y., Hidayat, A., Dafip, M., dan Sasi, F. A.
- Wimpy, Harningsih, T., dan Wardani, T. S. (2020). Analisis Zat Pemanis Sakarin Dan Siklamat Pada Minuman Bubble Drink Yang Dijual Di Kota Surakarta. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 9(1), 13–18. <https://doi.org/10.37013/jf.v9i1.98>
- Yant, R. D., Fitrianti, S., dan Putri, M. E. (2019). Jajanan sehat pada anak sekolah dasar negeri 204 kota jambi. *Jurnal Abdimas Kesehatan*, 1(2).
- Yunantaringsih, I. D. A. ., Singapurwa, N. M. A. . S., Sudiarta, I. W., Rudianta, I. N., dan Candra, I. P. (2019). Analisis pemanis buatan sakarin pada pangan jajanan anak sekolah dasar di kecamatan denpasar selatan. *Siniesa*, 409–414.